

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/003187

International filing date: 24 March 2005 (24.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 015 414.7  
Filing date: 26 March 2004 (26.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 June 2005 (20.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

31.05.05

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 015 414.7

**Anmeldetag:** 26. März 2004

**Anmelder/Inhaber:** Holp GmbH, 71540 Murrhardt/DE

**Bezeichnung:** Arbeitswerkzeug für eine Erdbaumaschine

**IPC:** E 02 F 3/413

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 10. Mai 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

*[Handwritten signature]*  
Brosig

## STUTTGART

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Eckhard Wolf\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Johannes Lutz\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thomas Pfiz\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thilo Corts

## BADEN-BADEN

Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Hanspeter Reule\*  
Dipl.-Phys. Erich Zipse (bis 2003)

Hauptmannsreute 93  
D-70193 STUTTGART

Telefon: +49-(0)711-18 77 60  
Telefax: +49-(0)711-18 77 65  
E-Mail: [info@wolf-lutz.de](mailto:info@wolf-lutz.de)

Holp GmbH  
Im Beundle 1  
71540 Murrhardt

---

Arbeitswerkzeug für eine Erdbaumaschine

---

A 16 927

25.03.04

## Arbeitswerkzeug für eine Erdbaumaschine

### Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft ein Arbeitswerkzeug für eine  
Erdbaumaschine, insbesondere einen Bagger, mit einem  
als Löffel oder Schaufel ausgebildeten Grabgerät, das  
an einem Stiel bzw. Ausleger der Erdbaumaschine  
schwenkbar angeordnet ist und einen Aufnahmeraum für  
10 das abzutragende Gut begrenzt, und mit einem an dem  
Grabgerät angeordneten und als Baueinheit mit diesem  
von dem Stiel lösbaren Anbaugerät, das ein mittels  
Schwenkantrieb gegen die Ladeöffnung des Aufnahmeraums  
schwenkbares Zusatzwerkzeug aufweist.

15 Es sind Baggerlöffel dieser Art bekannt, bei denen spe-  
zielle Zusatzeinrichtungen für definierte Arbeitszwecke  
angebaut sind. Diese weisen einen an das Werkzeug ange-  
passten Schwenkmechanismus auf, bei dem über Umlenkhe-  
20 bel in Bolzenlagern eine lineare Antriebsbewegung eines  
in der Regel am Baggerstiel sitzenden Hydraulikzylind-  
ers in die Werkzeugbewegung umgesetzt wird. Als  
nachteilig werden hier die begrenzten Einsatzmöglich-  
keiten und der hohe Umrüstaufwand angesehen.

25 Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zu-  
grunde, ein Arbeitswerkzeug der eingangs angegebenen  
Art dahingehend zu verbessern, dass eine variable Ver-  
wendung mit geringem Montageaufwand möglich ist, ohne

die Grundfunktion des Löffels oder der Schaufel einzuschränken.

5 Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhaftere Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

10 Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, eine Schwenkmöglichkeit für eine Zusatzeinrichtung ohne Störkontur am Grundwerkzeug bereitzustellen. Dementsprechend wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Schwenkantrieb eine oberhalb der Ladeöffnung angeordnete und sich über  
15 mehr als deren halbe Breite erstreckende Schwenkwelle für eine begrenzte Schwenkbewegung aufweist, und dass das Zusatzwerkzeug über Verbindungsmittel austauschbar und/oder lageveränderlich an der Schwenkwelle fixierbar ist. Auf diese Weise kann die Löffel- bzw. Schaufelbreite optimal genutzt werden, um weitere Werkzeugfunktionen flexibel bereit zu stellen. Der Laderaum wird  
20 dadurch nicht beeinträchtigt, und es müssen keine Umbaumaßnahmen außerhalb des Arbeitswerkzeugs vorgenommen werden, so dass die Erdbaumaschine ohne Mehraufwand eine zusätzliche Funktionalität bekommt.

25

Vorteilhafterweise verläuft die Schwenkwelle im Abstand parallel zu dem für eine Schwenkbewegung des Grabgeräts an dem Stiel vorgesehenen Stielbolzen. Dadurch kann das gesamte Werkzeug einfach am Bagger montiert werden,

während umgekehrt auch der Wechsel des Zusatzgeräts nicht behindert wird. Eine weitere Verbesserung in dieser Hinsicht ergibt sich dadurch, dass die Schwenkwelle sich linear durchgehend erstreckt. Bevorzugt erstreckt sich die Schwenkwelle im wesentlichen - d.h. mit Ausnahme von etwaigen endseitigen Lagerstellen - über die gesamte Breite der Ladeöffnung.

Um die auftretenden Kräfte günstig aufnehmen zu können, ist die Schwenkwelle an Lagerstellen im Bereich der Seitenbegrenzungen der Ladeöffnung axial und/oder radial abgestützt. Möglich ist es auch, dass die Schwenkwelle in Lagerböcken auf der oberen Begrenzungswand des Aufnahmeraums gelagert ist.

Eine baulich einfache Realisierung sieht vor, dass die Schwenkwelle ein innen gelagertes Rohr oder einen mantelseitig gelagerten Stab als Drehelement aufweist. Dabei können die Verbindungsmittel an längs der Schwenkwelle diskret verteilten oder kontinuierlich durchgehenden Verbindungsstellen angeordnet sein.

Um eine einfache Kopplung zu ermöglichen, kann die Schwenkwelle insbesondere mehrkantförmige oder polygonförmige Profilelemente als Verbindungsmittel für eine drehfeste formschlüssige Verbindung mit dem Zusatzwerkzeug aufweisen.

Vorteilhafterweise sind die Verbindungsmittel zum Einhängen, Aufstecken und/oder Anschrauben des Zusatzwerkzeugs an der Schwenkwelle ausgebildet.

- 5 Um zusätzliche Lagerstellen zu schaffen, ist es möglich, die Schwenkwelle aus mehreren drehfest verbundenen Abschnitten linear zusammengesetzt ist.

- 10 Eine auch im Hinblick auf die unbehinderte Stiellanbindung des Werkzeugs vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass der Schwenkantrieb auf einer oberen Begrenzungswand des Aufnahmeraums vorzugsweise außermittig angeordnet ist.

- 15 Vorteilhafterweise ist der Schwenkantrieb durch einen mit der Schwenkwelle gekoppelten hydraulischen Hubzylinder gebildet.

- 20 Für einen erweiterten Funktionsumfang ist es besonders vorteilhaft, wenn das wahlweise einsetzbare Zusatzwerkzeug durch mindestens einen Greiffinger oder ein Klappenteil, insbesondere eine Schlammklappe oder ein Sortiersieb gebildet ist.

- 25 In jedem Fall sollte gewährleistet sein, dass die zur Verbindung des Grabgeräts mit dem Stiel vorgesehenen Kopplungsmittel frei von der Schwenkwelle an dem Grabgerät abstehen.

Vorteilhaft ist es auch, wenn die obere Begrenzungswand des Aufnahmeraums durch ein Aussteifungselement verstärkt ist.

- 5 Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

10 Fig. 1 ein Arbeitsgerät für einen Bagger mit einem Grablöffel und einem Anbaugerät in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 2 ein austauschbares Zusatzwerkzeug für das Anbaugerät in einer perspektivischen Ansicht;

15

Fig. 3 und 4 das Arbeitswerkzeug nach Fig. 1 in offener und geschlossener Schwenkstellung des Zusatzwerkzeugs im Vertikalschnitt senkrecht zur Schwenkachse.

20

Das in der Zeichnung dargestellte Arbeitswerkzeug besteht im Wesentlichen aus einem Tieflöffel als Grabgerät 10 und einem als Baueinheit auf diesem angeordneten Anbaugerät 12 für ein austauschbares Zusatzwerkzeug 14,

25 16.

Der Löffel 10 weist einen durch Seitenwände 18, eine obere Wand 20 und eine untere Wand 22 begrenzten Aufnahmeraum 24 für das Grabgut auf. Zur Unterstützung des



Grabvorgangs sind an einer freien Schneide 26 der unteren Wand 22 mehrere Zähne 28 angeordnet. An der oberen Begrenzungswand sind zwei Lagerböcke 30 für eine an sich bekannte Schwenkverbindung mit einem Stiel eines nicht gezeigten Baggers vorgesehen. Die Lagerböcke 30 weisen Lageraugen 32 zur Aufnahme eines Stielbolzens und Bohrungen 34 zum Anlenken eines Antriebskolbens auf.

10 Das Anbaugerät 12 umfasst einen als Hydraulikzylinder ausgebildeten Schwenkantrieb 36, welcher zylinderseitig in Lagerböcken 38 auf der oberen Begrenzungswand 20 des Löffels 10 abgestützt ist. Am Gelenkende seiner Kolbenstange ist der Hydraulikzylinder 36 über einen abgewinkelten Schwenkhebel 40 fest mit einer Schwenkwelle 42  
15 verbunden.

Die Schwenkwelle 42 läuft parallel zu dem für eine Schwenkbewegung des Löffels 10 an dem Stiel vorgesehenen Stielbolzen (Lageraugen 32). Sie erstreckt sich  
20 zwischen den Seitenwänden 18 im oberen Randbereich der Löffelöffnung 43 über deren gesamte Breite. Wie auch aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, ist die Schwenkwelle durch ein Rohr 44 gebildet, welches auf einem fest stehenden inneren Achsstab 46 drehbar gelagert ist und an  
25 seinen Enden jeweils an einem Bund 48 des Achsstabes 46 axial abgestützt ist.

Als Zusatzwerkzeuge sind beispielhaft Greiffinger 14 und ein klappenartiges Sortiersieb 16 dargestellt. Die Zusatzwerkzeuge 14, 16 sind über Verbindungsmittel 50 für eine Schwenkbewegung drehfest mit der Schwenkwelle 42 verbindbar. Die Verbindungsmittel 50 umfassen mehrere im Abstand voneinander paarweise verteilt an der Schwenkwelle 42 angeschweißte Schraubblaschen 52 für eine Schraubverbindung 54 in Kombination mit einer Formschlussverbindung 56 der Zusatzwerkzeuge 14, 16 auf der Schwenkwelle 42. Auf diese Weise ist ein schneller Austausch der Zusatzwerkzeuge 14, 16 entsprechend dem gewünschten Arbeitseinsatz möglich.

Grundsätzlich ist es auch möglich, über ein Profilelement der Schwenkwelle beliebige Verbindungsstellen für ein formschlüssiges und drehfest gesichertes axiales Aufstecken oder mantelseitige Einhängen der Zusatzwerkzeuge zu schaffen.

Um die an dem Löffel 10 auftretenden Kräfte besser aufnehmen zu können, ist dieser im Bereich seiner oberen Wand 20 innenseitig durch ein als Winkelblech ausgebildetes Aussteifungselement 58 verstärkt.

Die Kopplung des Löffels 10 mit dem Baggerstiel über die Lagerböcke 30 erfordert keine Montagearbeiten an dem Hydraulikzylinder 36. Lediglich dessen Hydraulikverbindungen müssen über geeignete Leitungen hergestellt werden. Durch eine Betätigung des Hydraulikzy-

linders 36 wird der gezahnte Greiffinger 14 gegen den Löffel 10 bzw. dessen Aufnahmeöffnung 43 geschwenkt (Fig. 3, 4), so dass sich beispielsweise Baumstämme oder Steinbrocken klemmend aufnehmen lassen. Durch Ein-  
5 satz eines Sortiersiebs gemäß Fig. 2 lassen sich über dessen freie Zwischenräume 60 Kleinanteile des Grabguts aus dem Aufnahmeraum 24 des Löffels 10 ausschleusen, während größere Anteile zurückgehalten werden. Entsprechend könnte auch eine Schlammklappe zum Ausschütten  
10 von Flüssigbestandteilen zum Einsatz kommen. Die genannten Verbindungsmittel 50 erlauben dabei als Schnellwechselsystem einen raschen Austausch mit geringem Handhabungsaufwand.

## Patentansprüche

1. Arbeitswerkzeug für eine Erdbaumaschine, insbesondere einen Bagger, mit einem als Löffel oder Schaufel ausgebildeten Grabgerät (10), das an einem  
5 Stiel der Erdbaumaschine schwenkbar angeordnet ist und einen Aufnahmeraum (24) für das abzutragende Gut begrenzt, und mit einem an dem Grabgerät (10) angeordneten und als Baueinheit mit diesem von dem  
10 Stiel lösbaren Anbaugerät (12), das ein mittels Schwenkantrieb (36) gegen die Ladeöffnung (43) des Aufnahmeraums (24) schwenkbares Zusatzwerkzeug (14,16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkantrieb (36) eine oberhalb der Ladeöffnung  
15 (43) angeordnete und sich über mehr als deren halbe Breite erstreckende Schwenkwelle (42) für eine begrenzte Schwenkbewegung aufweist, und dass das Zusatzwerkzeug (14,16) über Verbindungsmittel (50) austauschbar und/oder lageveränderlich an der  
20 Schwenkwelle (42) fixierbar ist.
2. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) im Abstand parallel zu dem für eine Schwenkbewegung des Grabgeräts (10) an dem Stiel vorgesehenen Stielbolzen  
25 verläuft.
3. Arbeitswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) sich vor-

zugsweise über die gesamte Breite der Ladeöffnung (43) linear durchgehend erstreckt.

- 5 4. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) an Lagerstellen (48) im Bereich der Seitenbegrenzungen (18) der Ladeöffnung (43) axial und/oder radial abgestützt ist.
- 10 5. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) in Lagerböcken auf der oberen Begrenzungswand (20) des Aufnahmeraums (24) gelagert ist.
- 15 6. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) ein innen gelagertes Rohr (44) oder einen mantelseitig gelagerten Stab als Drehelement aufweist.
- 20 7. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel (50) an längs der Schwenkwelle (42) diskret verteilten oder kontinuierlich durchgehenden Verbindungsstellen angeordnet sind.
- 25 8. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) insbesondere mehrkantförmige oder polygonförmige Profilelemente als Verbindungsmittel (50) für eine

drehfeste formschlüssige Verbindung mit dem Zusatzwerkzeug (14,16) aufweist.

- 5 9. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel (50) zum Einhängen, Aufstecken und/oder Anschrauben des Zusatzwerkzeugs (14,16) an der Schwenkwelle (42) ausgebildet sind.
- 10 10. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (42) aus mehreren drehfest verbundenen Abschnitten linear zusammengesetzt ist.
- 15 11. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkantrieb (36) auf einer oberen Begrenzungswand (20) des Aufnahmeraums (24) vorzugsweise außermittig angeordnet ist.
- 20 12. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkantrieb durch einen mit der Schwenkwelle gekoppelten hydraulischen Hubzylinder (36) gebildet ist.
- 25 13. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das wahlweise einsetzbare Zusatzwerkzeug (14,16) durch mindestens einen Greiffinger (14) oder ein Klappenteil (16), insbe-

sondere eine Schlammklappe oder ein Sortiersieb gebildet ist.

- 5 14. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Verbindung des Grabgeräts (10) mit dem Stiel vorgesehenen Kopp- lungsmittel (30,32) frei von der Schwenkwelle (42) an dem Grabgerät (10) abstehen.

- 10 15. Arbeitswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Begrenzungswand (20) des Aufnahmeraums (24) durch ein Aussteifungselement (58) verstärkt ist.

## Zusammenfassung

### Arbeitswerkzeug für eine Erdbaumaschine

5 Die Erfindung betrifft ein Arbeitswerkzeug für eine  
Erdbaumaschine mit einem als Löffel oder Schaufel aus-  
gebildeten Grabgerät (10), das einen Aufnahmeraum (24)  
für das abzutragende Gut begrenzt, und mit einem an dem  
Grabgerät (10) angeordneten und als Baueinheit mit die-  
sem von dem Stiel der Erdbaumaschine lösbaren Anbauge-  
10 rät (12), das ein mittels Schwenkantrieb (36) gegen die  
Ladeöffnung (43) des Aufnahmeraums (24) schwenkbares  
Zusatzwerkzeug (14,16) aufweist. Um die Einsatzmöglich-  
keiten zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass der  
15 Schwenkantrieb (36) eine oberhalb der Ladeöffnung (43)  
angeordnete und sich über mehr als deren halbe Breite  
erstreckende Schwenkwelle (42) aufweist, und dass das  
Zusatzwerkzeug (14,16) über Verbindungsmittel (50) an  
der Schwenkwelle (42) fixierbar ist.

20

(Fig. 1)



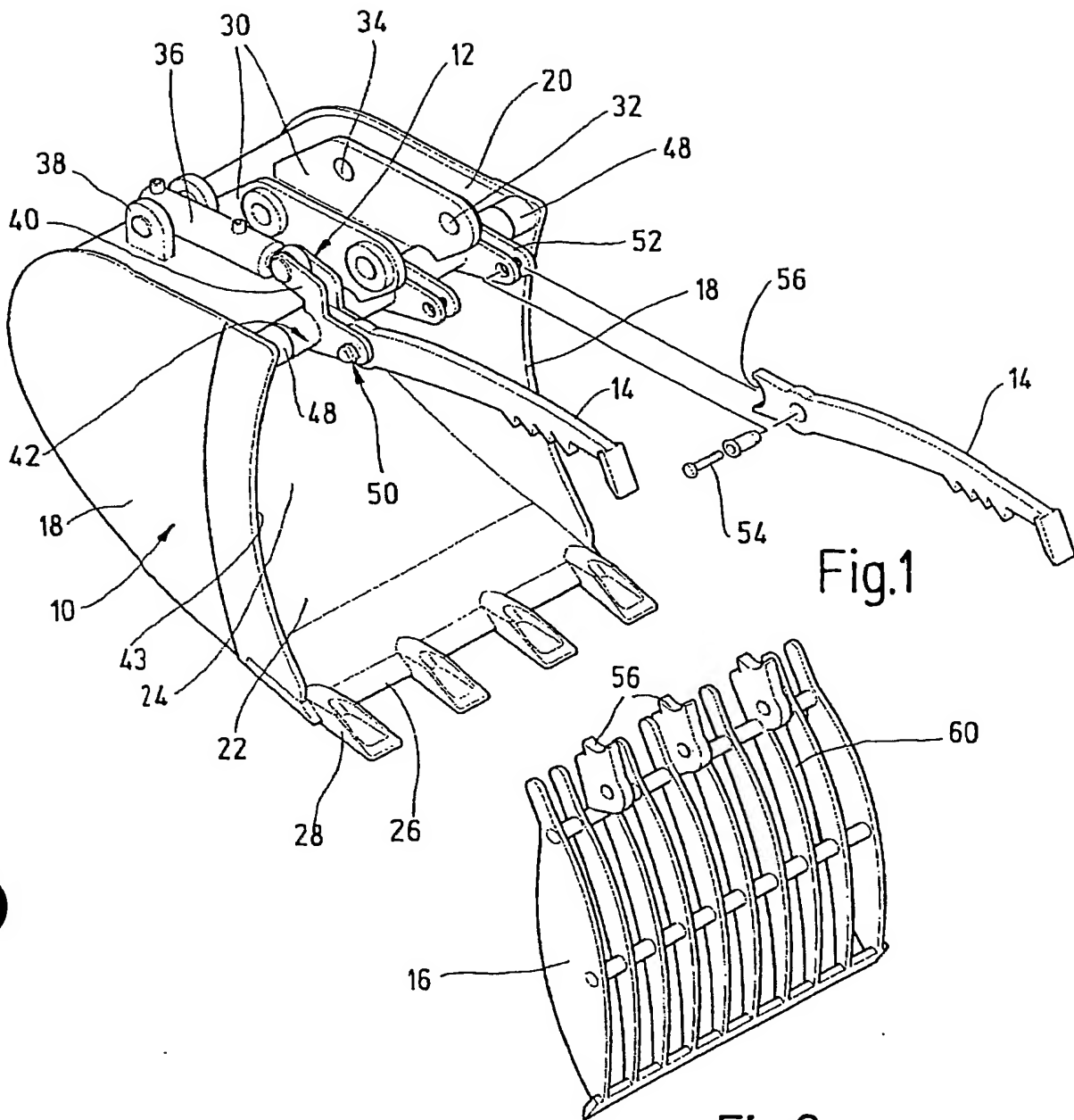


Fig.1

Fig.2

